التمرين 1 | المتتـــــــــــــــــــــــــــــــــــاليات | *Tahar dahmani abdelkader*

1- لتكن الاعداد الحقيقية A,B,C حدود متتابعة لمتتالية حسابية عين هذه الاعداد بحيث يكون

$A+B+C=21$ و $A\times B\times C=-105$

2- X,Y,Z ثلاثة أعداد حقيقية موجبة تماما . اذا كانت هذه الاعداد حدود متتابعة لمتتالية هندسية

- *برهن أن $Ln(x), Ln(y), Ln(z)$ هي حدود متتابعة لمتتالية حسابية*

عين هذه الاعداد بحيث

$Ln(A+B+C=21)$ و $\mathrm{Ln}(A)\times\mathrm{Ln}(B)\times\mathrm{Ln}(C)=-105$

التمرين 2 | المتتـــــــــــــــــــــــــــــــــــاليات | *Tahar dahmani abdelkader*

-1 يرمز ل $(\propto_n)$ الى متتالية هندسية غير منتهية كل حدودها موجبة حيث الحد الأول $\propto_1$ يساوي 3 و حيث $\propto_3+\propto_5=\frac{15}{16}$

- عين أساس هذه المتتالية

-2 أحسب مجموع S_n لحدود المتتالية $\propto_1, \propto_2, \propto_3, \propto_4, \dots\dots\dots\dots \propto_n$

- ماهي نهاية S_n عندما يؤول n الى $+\infty$

-3 نضع $\beta_n=Ln(\propto_n)$

- برهن أن المتتالية β_n هي متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها
- أحسب مجموع $\beta_1+\beta_2+\beta_3+\beta_4$

التمرين 3 | المتتـــــــــــــــــــــــــــــــــــاليات | *Tahar dahmani abdelkader*

- لتكن المتتالية العددية V_n ذات الحد الأول $V_1=1$ و حيث $V_{n+1}=2V_n+3$
- نضع $U_n=V_n+3$ من أجل كل عدد طبيعي أكبر أو يساوي 1

-1 أثبت أن U_n متتالية هندسية أساسها 2

- أحسب U_n بدلالة n ثم أستنتج العبارة V_n

-2 أحسب مجموع S_n لحدود $U_1, U_2, U_3 \dots\dots\dots\dots. U_n$

- أثبت أن المجموع $S={}_1+{}_2+{}_3+\dots\dots\dots+V_n$. يساوي $4(2^n-1)-3n$
- عين الأعداد الطبيعية n التي من أجلها يكون S قابلا لقسمة على 3

التمرين 4 | المتتـــــــــــــــــــــــــــــــــــاليات | *Tahar dahmani abdelkader*

- (V_n) متتالية عددية معرفة بحدها الأول الموجب تماما V_0 و بما يلي

مهما يكن العدد الطبيعي n فإن $V_{n+1} - V_n = 0.05V_n$

1- أثبت أن V_n متتالية هندسية

- أحسب V_n بدلالة n و V_0

2- نضع $U_n = V_0 + V_1 + V_2 + \cdots \dots \dots . + V_{n-1}$

- أحسب U_n بدلالة n و V_0
- عين n حتى يكون $U_n \geq 20V_n$

https://www.facebook.com/Bac2016

التمرين 5	المتتاليات Tahar dahmani abdelkader

V_n متتالية هندسية غير منتهية كل حدودها موجبة حيث الحد الأول $V_0 = 2$ و $V_3 = 9V_1$

1- عين أساس هذه المتتالية ثم أحسب V_n بدلالة n

- أحسب بدلالة n المجموع $S_n = V_0 + V_2 + V_3 + \cdots \dots \dots \dots \dots + V_n$

2- أدرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي قسمة الإقليدية لعدد 3^n على 5

- ماهي الاعاد الطبيعية التي من جلها يقبل V_n القسمة على 5

التمرين 6	المتتاليات Tahar dahmani abdelkader

1- عين ثلاثة أعداد حقيقة X,Y,Z بحيث تشكل X,Y,Z بهذا الترتيب متتالية هندسية

وتشكل X,Y,Z متتالية حسابية و يكون X+Y+Z=3

التمرين 7	المتتاليات Tahar dahmani abdelkader

V_n متتالية حسابية متناقصة حدها الأول V_0 وأساسها r

-1 عين V_2 و r علما أن
$$\begin{cases} V_1 + V_2 + V_3 = 24 \\ \text{و} \\ V_1^2 + V_2^2 + V_3^2 = 210 \end{cases}$$

- ثم أستنتج V_n بدلالة n و أحسب مجموع $S_n = V_0 + V_2 + V_3 + \cdots \ldots \ldots \ldots + V_n$

-2 نعتبر المتتالية العددية U_n المعرفة كالتالي $U_n = e^{14-3n}$ حيث e هو أساس اللوغاريتم النيبيري .

- بين أن U_n متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها
- أحسب مجموع $S_n = U_0 + U_2 + U_3 + \cdots \ldots \ldots \ldots + U_n$
- أحسب جداء $P_n = U_0 \times U_2 \times U_3 \times \ldots \ldots \ldots \ldots \times U_n$
- ماهي نهاية $\lim_{n\to+\infty} S_n$ و $\lim_{n\to+\infty} P_n$

U_n متتالية حسابية حدها الأول U_0 و أساسها r

-1 عين U_1 و r علما أن $U_1 + U_2 + U_3 = 24$ و $U_4 + U_5 + U_6 + U_7 = 74$

- ثم أستنتج U_n بـدلالة n و عين اصغر عدد طبيعي n يحقق $U_n > 5978$

-2 V_n متتالية حسابية حدها الأول V_0 و أساسها r

نضع $S_n = V_0 + V_2 + V_3 + \cdots \dots \dots \dots \dots + V_n$

- عين V_1 و r حتى يكون $\forall n \epsilon R^*: \quad 2S_n = n(3n+7)$

التمرين 9	المتتـــــــــــــــــــــــــــــــــــاليات	*Tahar dahmani abdelkader*

V_n متتالية عددية معرفة بحدها الأول $V_0 = e^3 - 1$ ومهما يكن العدد الطبيعي n لدينا $e^3 V_{n-1} = 1 - e^3 + V_n$

-1 أحسب V_1, V_2, V_3

- أثبت أنه مهما يكن العدد الطبيعي n فإن $V_n + 1 > 0$
- بين أن المتتالية V_n متناقصة تماما

-2 U_n متتالية عددية معرفة معرفة كمايلي $U_n = 2(1 + V_n)$

- بين أن المتتالية U_n متتالية هندسية يطلب تعيين أسساها
- أحسب U_n بدلالة n

-3 نضع $S_n = U_0 + U_2 + U_3 + \cdots \dots \dots \dots \dots + U_n$

- أحسب نهاية $\lim_{n \to +\infty} S_n$
- عين n حتى يكون $U_n \geq 2 \times 10^{-9}$

التمرين 10	المتتـــــــــــــــــــــــــــــــــــاليات	Tahar dahmani abdelkader

لتكن U_n متتالية عددية حيث $U_0 = \frac{1}{6}$ و $U_{n+1} = \frac{1}{4}U_n - \frac{5}{8}$

ولتكن V_n متتالية عددية معرفة كالتالي

$$V_n = 2U_n + \frac{5}{3}$$

1- أحسب $U_1, U_2, U_3,$ ثم V_1, V_2, V_3

2- برهن أن V_n متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها

- أحسب الحد العام V_n بدلالة n
- أستنتج الحد العام U_n بدلالة n

3- أحسب بدلالةn $S_1 = V_1 + V_2 + V_3 + \cdots \ldots \ldots \ldots . +V_n$

$S_2 = U_1 + U_2 + U_3 + \cdots \ldots \ldots \ldots . . +U_n$

https://www.facebook.com/Bac2016

التمرين 11	المتتـــــــــــــــــــــــــــــــــــاليات	Tahar dahmani abdelkader

لتكن U_n متتالية عددية حيث $U_0 = 2$ و $4U_{n+1} - 2U_n = 9$

ولتكن V_n متتالية العددية المعرفة كمايلي : $V_n = 2U_n - 9$

1- أحسب V_1, V_2, V_3 ثم U_1, U_2, U_3

2- برهن أن V_n متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها

- أحسب الحد العام V_n بدلالة n
- أستنتج الحد العام U_n بدلالة n

3- استنتج عبارة المجموع

$S_1 = U_1 + U_2 + U_3 + \cdots \ldots \ldots \ldots . . +U_n$

التمرين 12	المتتـــــــــــــــــــــــــــــــاليات	*Tahar dahmani abdelkader*

U_n متتالية هندسية حدودها موجبة حيث

$$\begin{cases} Ln\, U_1 + Ln\, U_5 = -12 \\ \text{و} \\ Ln\, U_2 - Ln\, U_4 = 4 \end{cases}$$

1- *عين أساس هذه المتتالية الهندسية و حدها الاول U_0*

- *أحسب U_n بدلالة n*

2- *أحسب بدلالة n المجموع*

$S_1 = U_1 + U_2 + U_3 + \cdots \dots \dots \dots . + U_n$

- أحسب نهاية S_1 $\lim_{n\to+\infty}$

3- *V_n متتالية عددية معرفة كالتالي $V_n = \text{Ln}\, U_n + \text{Ln}\, U_{n+1}$*

- *بين أن V_n متتالية حسابية يطلب تعين اساسها*

4- *نضع $S_n = V_1 + V_2 + V_3 + \cdots \dots \dots \dots . + V_n$*

- *عين العدد الطبيعي n حتي يكون $(V_n)^2 = 2^{30}$*

التمرين 13	المتتـــــــــــــــــــــــــــــــاليات	*Tahar dahmani abdelkader*

U_n متتتالية هندسية حدها الأول U_0 وأساسها r

1- عين *r* و U_0 علما أن *r* أولي مع U_0 و $3U_0{}^2 = U_3 - U_1$

2- نفرض أن $U_0 = 8$, $r = 3$

نضع $P_n = U_0 \times U_1 \times \dots \dots \dots \times U_n$, $S_n = U_0 + U_1 + \cdots \dots \dots + U_n$

- أحسب P_n و S_n بدلالة *n*

- أدرس حسب قيم العدد الطبيعي *n* باقي قسمة العدد 3^n على *13*

- عين قيم العدد الطبيعي *n* التي يكون من أجلها P_n مضاعفا للعدد 13

التمرين 14	المتتـــاليات	Tahar dahmani abdelkader

نعتبر المتتالية العددية U_n حيث $U_0 = 0$; $U_{n+1} = \frac{3}{2}U_n + \frac{1}{3}$

-1 برهن بالتراجع أن من أجل كل عدد طبيعي n : $1 > U_n \geq 0$

-2 برهن أن U_n *متزايدة تماما.*

-3 لتكن $f(x)$ *الدالة العددية حيث* $f(x) = \frac{2}{3}x + \frac{1}{3}$

- *عين العدد* $\propto$ *بحيث* $f(\propto) = \propto$

-4 نضع $V_n = U_n - \propto$ *من أجل كل عدد طبيعي* n

- *بين أن* (V_n) *متتالية هندسية*
- *أحسب* V_n *بدلالة* n
- *استنتج أن* U_n *بدلالة* n
- *أحسب نهاية* $\lim_{n\to+\infty} U_n$

التمرين 15	المتتـــاليات	Tahar dahmani abdelkader

-1 بين أنه اذا كانت *A,B,C* ثلاثة أعداد حقيقية , حدود متعاقبة بهذا الترتيب لمتتالية هندسية فإن

$$A^2 + B^2 + C^2 = (A + B + C)(A - B + C)$$

-2 أوجد عندئذ *A,B,C* علما أن مجموعها هو *78* ومجموع مربعاتها 3276

التمرين 16	المتتـــاليات	*Tahar dahmani abdelkader*

U_n متتالية عددية معرفة كمايلي : $U_0 = 14$, $U_{n+1} = 4U_n + 3$

نضع $U_n = U_n + 1$ من أجل كل عدد طبيعي n

1- بين أن U_n متتالية هندسية

- عين أساسها و حدها الأول
- أحسب نهاية $\lim_{n\to+\infty} \mathrm{U_n}$, $\lim_{n\to+\infty} \mathrm{V_n}$

2- نعتبر المجموع حيث $S_n = \mathrm{V_0}^2 + \mathrm{V_1}^2 + \cdots \ldots\ldots . + \mathrm{V_n}^2$

- أحسب مجموع S_n بدلالة n

3- ليكن العدد الطبيعي $\varphi = 15(4^{2n+2} - 1)$

- عين تبعا لقيم العدد الطبيعي n باقي القسمة الاقليدية العدد φ على 7